Ueber die operative Behandlung der pertuberkularen und anatomischen Halsfrakturen des Oberarmkopfes verbunden mit Luxation des Kopffragmentes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Ernst Böttger
approb. Arzt aus Plauen i. V.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Emil Lehmann, Leipzig
Spezialdruckerei für Dissertationen
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 21. Januar 1914.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Payr.

Meinen Eltern.

Ein im Stadtkrankenhause zu Plauen von Herrn Professor Dr. Breitung behandelter Fall von Fraktur des Oberarmkopfes mit gleichzeitiger Luxation des Kopffragmentes in die Achselhöhle, wo durch Arthrotomie ein tadelloses klinisches Resultat erzielt wurde, bot Anlaß zum Studium obigen Themas und zur Durchsichtung der hierüber vorhandenen Literatur. Hierbei ergab sich, daß eine umfassende Zusammenstellung über operative Behandlung von mit gleichzeitiger Luxation verbundenen Oberarmkopffrakturen nicht vorhanden ist, und daß die Ansichten über ihre Behandlung überhaupt sehr verschieden sind und voneinander abweichen. Ist doch gerade in neuerer Zeit durch Bardenheuer eine Richtung entstanden, die eine operative Behandlung von Frakturen von vornherein ablehnt und, indem sie sich auf die Heilung derselben durch Extension beschränkt, nur in äußersten Notfällen und dann nur bei einzelnen Frakturen eine blutige Behandlung zuläßt. Die Vorteile und Nachteile und die Indikation für diese Behandlungsweise sollen in folgendem nicht mit in Erwägung gezogen werden, sondern es soll sich lediglich auf die operative Behandlung oben erwähnter Frakturen beschränkt werden.

Zuvor kurz einiges über die Entstehung dieser Frakturen, die verschiedenen Frakturformen und die verschiedenen Luxationsmöglichkeiten und ihre Diagnose.

In der Hauptsache sind die Frakturen des Oberarmkopfes mit gleichzeitiger Luxation des abgebrochenen Kopfes die Folge eines heftigen Traumas. So sind die beobachtet nach Fall oder Sturz auf die Schulter z. B. aus dem Wagen, vom Pferde oder die Treppe hinunter, durch Hufschlag und direkten Stoß. Es kommen allerdings derartige Frakturen auch ohne äußere Gewalt zu stande, durch bloße Muskelkontraktion, z. B. in einem epileptischen Anfall oder beim gewaltsamen Einrenken einer veralteten Luxation. Doch dürften diese beiden letzteren Ursachen wohl zu den größten Seltenheiten gehören.

Wie entsteht nun eigentlich eine derartige Fraktur, kombiniert mit einer Luxation des einen Bruchsegmentes? Man hat sich lange darum gestritten, welcher Vorgang der primäre ist, die Luxation oder Fraktur. Gegenwärtig neigen die meisten zu der Ansicht, daß die Luxation der Fraktur vorangeht. Schon physiologisch ist das erklärlich dadurch, daß der Oberarmkopf durch die darüber liegenden Muskeln vor direkten Gewalteinwirkungen sehr geschützt liegt. Nach Ringeisen ist der Vorgang folgender: Ist der Kopf luxiert, und die Gewalt wirkt weiter ein, so wird er jetzt, da er in seiner abnormen Stellung durch Kapselbänder und gespannte Muskulatur festgehalten wird, noch im anatomischen oder chirurgischen Halse abgebrochen. Imhoff fügt dem noch hinzu, daß ja auch hier und da bei den Versuchen eine Luxation einzurichten, die Fraktur sekundär entsteht, und daß ferner auch Frakturen des Oberarmkopfes nicht selten sind ohne Dislokation des Kopfes. Man könne daher nicht sagen, daß der Muskelzug nach eingetretenem Bruche die Dislokation als sekundäre Erscheinung bedinge, da dieser ja immer in gleicher Weise wirke und somit diese Fraktur mit Dislokation des abgebrochenen Kopfes stets kombiniert sein müßte.

Man beobachtet am häufigsten neben den Abrißfrakturen, Querfrakturen des anatomischen oder chirurgischen Halses und auch solche, die zwischen beiden gelegen sind.

Nach Kocher unterscheidet man:

1. Fracturae supratuberculares oder Fraktur des anatomischen Halses;
2. Fracturae infratuberculares;
   a) Fracturae pertuberculares;
   b) Fracturae subtuberculares oder Frakturen des chirurgischen Halses.

Die Diagnose solcher Verletzungen ist unter Umständen sehr schwer. Man findet meistens die Brüche des Oberarmkopfes einfach mit „Fractura colli“ bezeichnet. Diese Diagnose ist natürlich nicht erschöpfend, übt doch unter Umständen gerade der Sitz der Fraktur den entscheidenden Einfluß auf die einzuschlagende Therapie aus. Gurlt stellt zur Feststellung einer sicheren Diagnose folgende Betrachtungen an:

Bei den mit wirklicher vollständiger Luxation des Kopffragmentes verbundenen Frakturen des Oberarmhalses finden sich an der Schulter, wenn diese nicht durch starke Blutextravasation oder eine entzündliche Schwellung bereits sehr entstellt ist, auf frischer Tat natürlich, mehr oder weniger deutlich die Erscheinungen einer Oberarmluxation, ein starkes Vorspringen des Akromion, Abflachung der Schulter, Leere der Gelenkhöhle. Wenn aber seit der Entstehung der Verletzung bereits einige Zeit verflossen ist, kann das durch Muskelaktion bis in die Höhe der Cavitas glenoidalis hinaufgezogene obere Ende des unteren Fragmentes einigermaßen dem Gefühle nach sich ähnlich verhalten, wie der in seiner Gelenkhöhle befindliche Oberarmkopf, oder es kann andererseits auch künstlich möglich sein,

die fehlende Abrundung der Schulter durch Aufwärtsdrängen des unteren Fragmentes wieder herzustellen. Ueberhaupt ist in vielen Fällen die Verletzung solange für einfache Luxation gehalten worden, bis man infolge des Mißlingens der Reposition, bei wiederholten Versuchen, oder bei der durch die Narkose herbeigeführten Erschlaffung der Muskeln die Gegenwart eines gleichzeitigen Knochenbruches entdeckte.

Wesentlich verschieden ist bei der einfachen und der mit Fractura colli humeri komplizierten Oberarmluxation das Verhalten des Oberarms zum Rumpfe. Während derselbe bei der vorwiegend häufigsten Art von Luxation, nämlich der nach unten und innen, mit dem Ellenbogen vom Rumpfe absteht und in dieser Stellung ziemlich unbeweglich fixiert ist, findet er sich immer bei der mit Frakturen komplizierten Luxation durch passives Herabhängen dem Thorax genähert, und ist leicht an denselben anzulegen, seine Längsaxe also perpendikulär, statt nach unten und außen gerichtet. Außerdem ist aber derselbe bei letztgenannter Verletzung passiv oft unnatürlich leicht nach allen Richtungen zu bewegen. Wenn dabei die Bruchfläche des Humerus mit der des Kopffragments in Berührung kommt, kann dadurch Knochenkrepitation hervorgerufen werden, während bei Annäherung der unteren Bruchfläche an die Gelenkhöhle der Scapula nur eine schwache andersgeartete Krepitation entsteht. Das Verhalten des frakturierten Oberarmes in Bezug auf Verlängerung oder Verkürzung gegenüber dem gesunden ist verschieden, je nachdem die Verletzung frisch oder alt ist. Ist sie frisch und die Muskeln noch erschlafft, kann eine Verlängerung vorhanden sein, haben jedoch die Muskeln Macht über das untere Fragment gewonnen, so wird der Arm auf 2—3 cm

weiter hinauf und nach innen gezogen und verkürzt. Man kann so die Bruchfläche des unteren Segmentes in der Höhe der Gelenkhöhle fühlen. Das Kopffragment fühlt man je nach Art der Fraktur, entweder groß oder klein in der Achselhöhle unter dem Proc. coracoideus oder der clavicula. Er ist manchmal an jenen Stellen durch direkte Manipulationen hin und her zu bewegen; er folgt aber natürlich bei frischen Verletzungen niemals den dem Humerus am Ellenbogen mitgeteilten Rotationen. Um dieses Symptom ganz sicher zu stellen, kann man durch eine desinfizierte Stelle der Haut eine Nadel in das Kopffragment stechen und wird bei Rotation des Oberarmes dieselbe unbeweglich bleibend finden.

Heutzutage ist man durch das Röntgenbild der meisten Schwierigkeiten betreffs der Diagnose überhoben und auch dadurch im Stande, sich von dem Erfolge der angewandten Therapie zu überzeugen und den Heilungsprozeß zu überwachen.

Es folgt zunächst die ausführliche Besprechung des Falles aus dem Stadtkrankenhaus in Plauen.

B. F., Kaufmann, 42 Jahre alt, aus Tombrova (Mähren.)

Anamnese:

Der Verletzte wurde vom 21. März 1911 bis 30. März 1911 im hiesigen Krankenhause behandelt. 2 Tage vor seiner Einlieferung stürzte Patient gelegentlich einer Autofahrt infolge Anprallen des Autos an einen Baum aus demselben heraus und wurde über die Straße in ein Ackerfeld geschleudert. Beim Herausschleudern wurde er von einem Baum gegen die rechte Schulter getroffen und stürzte dann zu Boden. Nähere Einzelheiten des Unfalles vermochte er nicht anzugeben.

Status;

Als der Verletzte dem Krankenhaus zugeführt wurde, bot er eine erhebliche Schwellung der rechten Schultergegend dar mit ausgedehnten subkutanen Blutergüssen, aber ohne Verletzung der äußeren Haut. Die Schultergegend war nicht eingesunken infolge der enormen Schwellung, der Oberarm war verkürzt, er war im Schultergelenk nur unter stärkeren Schmerzen beweglich, und man fühlte dabei ein leichtes Krepitieren in der Pfanne; eine Abtastung des oberen Humerusendes war unmöglich und wegen der enormen Schwellung und Durchtränkung der Gewebe mit Blut war nichts Deutliches nachzuweisen. Die Achselhöhle war durch eine starke Schwellung vorgebuchtet, etwas Genaueres war von dort aus nicht zu tasten.

Nach diesem Befunde konnte es sich um eine einfache Luxation des Armes nicht handeln, vielmehr mußte ein Bruch des Kopfes angenommen werden. — Das Röntgenbild ergab einen Bruch im Oberarmkopf, der durch die beiden Tuberkula ging, der Schaft des Humerus stand in der Pfanne, der abgebrochene Kopf befand sich völlig losgelöst in der Achselhöhle, mit seinem Gelenküberzug nach unten sehend, und nahm dort eine ungefähr horizontale Stellung ein. Daß man nach Lage der Sache eine unblutige Behandlung nicht einschlagen konnte, lag auf der Hand. Versuche von der Achsel aus den abgebrochenen Kopf an seine richtige Stellung in der Pfanne zu bringen, mußten bei der starken Schwellung, die in der Achsel- und Schultergegend bestand, aussichtslos erscheinen. Eine Nearthrose anzustreben, hätte auch nur ein ungünstiges Resultat gegeben, insofern als der in der Achselhöhle verbliebene Kopf auch bei geringer Bewegung gestört hätte und nach Zurückgang der Schwellung auch Druck auf Nerven und Gefäße ausgeübt hätte. —

Wenn man alles dies erwog, mußte eine blutige Behandlung die meiste Aussicht bieten. Dabei konnte man sich noch während der Operation entscheiden, ob man den Kopf gänzlich entfernen oder versuchen wollte, ihn wieder auf den Humerusschaft aufzupflanzen. Das Röntgenbild ließ eine glatte Konfiguration des Kopfes erkennen und aus diesem Grunde wurde von vornherein darauf ausgegangen eine Aufpflanzung zu versuchen.

Operation: Nach ausgiebiger Joddesinfektion der Haut wurde das rechte Schultergelenk vermittels Ollier'schen Schnitten eröffnet und nachdem die ausgedehnte zerrissene und zerfetzte Kapsel zutage getreten war, wurde ein Teil der zersplitterten Tuberkula abgetragen, im übrigen aber an den Bruchflächen des Schaftes möglichst wenig verändert, um vermittels der vorhandenen Zacken den abgebrochenen Kopf wieder gut aufpflanzen zu können. Nachdem noch einige nur lose mit dem Gelenk zusammenhängende Kapselfetzen abgetragen worden waren, wurde durch einen Schnitt von der Achselhöhle aus, der Kopf des Humerus, der völlig frei in den Weichteilen lag, durch diese Wunde herausgeholt und von der Resektionswunde aus auf den Schaft aufgepflanzt. Es ergab sich dabei, daß durch einfaches Verhaken der Knochenvorsprünge der beiden Bruchflächen eine sichere Stellung nicht garantiert und ein fester Halt des Kopfes nicht erzielt werden konnte. Es gelang aber mittels einer einzigen Silber-Drahtnaht die Verbindung der beiden Stücke soweit zu sichern, daß ein Ausweichen des Kopfes auszuschließen war. Die Drahtnaht wurde durch die eine Cortikalis bis in die Markhöhle und vom anderen Ende in umgekehrter Richtung zurückgeführt. Die Manipulationen am Kopf wurden auf das geringste Maß beschränkt, auch anhaftende Kapselteile nicht abgetragen.

Nachdem im übrigen, soweit möglich, die Blutcoagula aus der Umgebung des Gelenkes und aus ihm selbst ausgeräumt worden waren, wurde der Schaft mit aufgesetztem Kopf wieder in das Gelenk eingepflanzt; auf Kapselnähte wurde verzichtet, da eine exakte Vereinigung unmöglich war.

Beide Operationswunden wurden ohne Drainage geschlossen. Durch Pappschinenverbände, die die Schulter und den ganzen Arm umfaßten wurde der Arm fixiert.

Nachbehandlung:

In den folgenden Tagen wurde mehrfach durch Röntgendurchleuchtung die Stellung der Fragmente kontrolliert und stets gut befunden. Der Verlauf war fieberfrei; Höchsttemperatur: 37,4. Nach 8 Tagen wurden die Fäden entfernt, die Wunden waren reaktionslos verheilt. Am 30. März wurde Patient auf eigenen Wunsch mit fixierendem Verband entlassen.

Die Weiterbehandlung lag nur teilweise in den Händen des Krankenhauses. Bewegungsversuchen und mediko-mechanischer Behandlung setzte er wegen Schmerzhaftigkeit starken Widerstand entgegen, und erst ein Kuraufenthalt in Teplitz besserte die Beweglichkeit und Schmerzhaftigkeit.

Nachuntersuchung:

Bei der jetzt nach $2^3/_4$ Jahren vorgenommenen Kontrolluntersuchung ergab sich völlig freie Bewglichkeit des Schultergelenkes auch bei fixierter Scapula, der Arm konnte aktiv sowohl rückwärts. als auch seitwärts und völlig in die Höhe gehoben werden. Bei den Bewegungen im Gelenk leichtes Krachen; Schmerzen hatte der Patient dabei nicht, die rohe Kraft war etwas vermindert. Im übrigen war der Umfang der Armmuskulatur an beiden Schultergelenken gleich. — Das Röntgenbild ergab, daß eine knöcherne Vereinigung stattgefunden hatte, daß aber trotz der Silberdraht-

naht ein Abrutschen des Kopfes nach innen und unten eingetreten war. Die Gelenkflächen waren leicht uneben. Ein Vergleich des zur Zeit des Unfalls aufgenommenen und des jetzigen Röntgenbildes ergab, daß der Knochen des Kopffragmentes um die Hälfte atrophiert war.

Man sieht hieraus, daß eine andere Behandlung, als eine blutige, wie die Extensionsbehandlung oder die Bildung einer Nearthrose zu einem Heilerfolg nicht führen konnte, da das Kopffragment völlig losgelöst aus seiner Verbindung in der Achselhöhle sich befand. Bei einer Nearthrose des abgebrochenen Humerusschaftes mit der Gelenkfläche der Scapula wäre der Kopf seinem Schicksal völlig überlassen geblieben und in den Weichteilen der Achselhöhle eingeheilt. Er hätte daher zu Beschwerden bei Bewegung etc. geführt und würde sich stets als störender Fremdkörper erwiesen haben.

Warum von den verschiedenen Arten der operativen Behandlung gerade die Knochennaht gewählt wurde und nicht die Resektion oder eine andere blutige Behandlungsart, darüber werde ich weiter unten berichten. Mir kommt es in folgender Statistik besonders mit darauf an, zu zeigen, daß die Furcht vor der Infektion bei blutiger Behandlung heutzutage bei Wahrung einer strengen Asepsis absolut nicht mehr so hoch anzuschlagen ist, als daß man, wie einige Chirurgen, den Standpunkt einnehmen könnte, jede blutige Therapie von vornherein deshalb abzulehnen. Freilich ist es wahr, daß man dadurch einen unkomplizierten Bruch in einen komplizierten umwandelt. Aber es ist doch, wie auch Rotschild sagt, ein himmelweiter Unterschied dazwischen, ob wir es mit einer von vornherein komplizierten Fraktur zu tun haben, bei der im Momente des Traumas der Einbringung von Infektionserregern Tür und

Tor geöffnet war, oder ob wir nach peinlichster Desinfektion der Umgebung und bei der im übrigen streng durchgeführten Asepsis einen subkutanen Knochenbruch durch eine lege artis ausgeführte Incision freilegen.

Ich führe nun aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur nur die Fälle von Oberarmkopffraktur mit gleichzeitiger Luxation des Kopffragmentes an, die operativ behandelt wurden, und bei denen die Fraktur entweder pertuberkular war, wie oben, oder durch den anatomischen Hals verlief. Die Frakturen durch den chirurgischen Hals schließe ich aus, weil sie von vornherein für die unblutige Therapie infolge der Größe des Kopffragmentes und der dadurch bedingten leichteren unblutigen Reposition größere Aussichten für eine gute Heilung bieten. Wie schon gesagt, habe ich in folgendem die Art der operativen Behandlung nicht unterschieden, davon später.

Jakob Thon hat in seiner Dissertation: Luxation mit gleichzeitiger Fraktur des Oberarmkopfes, die ihm zur Verfügung stehenden Fälle von 1880 – 1891 zusammengestellt. Ich füge hierzu die Fälle, die mir seit 1891 bis 1913 bei Durchsichtung der Literatur zugänglich wurden.

Operativ behandelte Brüche des Oberarmkopfes (colli anatomici et pertuberculares) verbunden mit Luxation des Kopffragmentes.

No.	Operateur	Frakturart	Luxationsart	Therapie	Resultat
1.	Mc. Burney.	Fractura colli anatom.	Angabe der Luxationsart fehlt.	Naht der Fragmente.	Erfolg gut. Näheres fehlt.
2.	Mc. Cormac.	„ „ „	Lux. subcorac.	Nekrose d. Kopfes. Resektion.	Zufriedenstellend. Näheres fehlt.
3.	Wölfler.	„ „ „	„ „	Resektion.	Beschränkte Beweglichkeit, Ankylose.
4.	Poirier.	„ „ „	(2 Fälle) Lux. unbekannt.	„	Befriedigend. Näheres fehlt.
5.	Clutton.	„ „ „	Lux. subglenoid.	„	Nach 8 Mon. kann die Hand an den Mund, auf den Rücken, auf die andere Schulter gebracht werden. Abduktion beschränkt.
6.	Croft.	„ „ „	„ „	„	Nach 1/4 Jahr wird die Hand mit Hilfe des Ellenbogengelenkes bis zum Mund erhoben. Es besteht Beweglichkeit im Schultergelenk.
7.	Robert.	„ „ „	(2 Fälle) Lux. subcorac.	„	Nicht angegebenes Resultat.
8.	Delorm.	„ „ „	Lux. infraspinata.	„	Gelenk vollständig funktionsfähig.
9.	Kocher.	„ „ „	Lux. subcorac.	„	Nach 3 Wochen gute aktive Beweglichkeit.
10.	Kocher.	Fractura pertubercular.	„ „	„	Nicht angegeben.

No.	Operateur	Frakturart	Luxationsart	Therapie	Resultat
11.	Kocher.	Fractura colli anatom.	Lux. subcorac.	Resektion.	Nach 4 Wochen noch keine aktive Beweglichkeit.
12.	Kocher.	Y-Frakt. durch Collum anat.- u. chirurg.	„	„	Absceßbildung. Passive Beweglichkeit gut, aktive gering.
13.	Trippier.	Schrägfraktur oben außen im anat., innen unten im chirurg. Hals Zirkulationsstörungen.	„	„	Schaft ist am vorderen Pfannenrande fixiert. Hand kann auf die andere Schulter und zum Mund gebracht werden. Abduktion und Rotation beschränkt. Heben nach vorn bis zum rechten Winkel.
14.	Trendelenburg.	Fract. pertubercularis.	„	„	Nach 9 Mon. geringe aktive Beweglichkeit, passive frei. Schlottergelenk.
15.	Trendelenburg.	„ „	„	„	Nach 7 Mon. Heben d. rechten Hand bis zum Mund und auf die Schulter. Heben d. Armes bis 45 Grad möglich.
16.	Rothschild.	Fract. colli anatom.	Epiphyse gedreht, Bruchfläche sieht nach vorn.	Naht d. Fragmente.	Sämtliche Funktionen des Schultergelenkes wie normal. Im Röntgenbild von einer früheren Frakt. nichts zu sehen.
17.	Schlange.	Fract. colli anatom. und Fract. humeri.	Lux. subcorac.	Reposition u. Adaption der Fragmentenden.	Sehr guter Heilerfolg.

No.	Operateur	Frakturart	Luxationart	Therapie	Resultat
18.	Körte.	Fractura colli anat.	Drehung des Kopfes um 180 Grad.	Resektion	Aktive Beweglichkeit unmöglich, die passive des Armes bis zur Horizontalen.
19.	Lessing.	„ „ „	Gelenkfläche des Kopfes sieht nach unten u. außen.	„	Nach ca. $^3/_4$ Jahren Exkursionsweite d. Schultergelenkes um die Hälfte herabgesetzt, Ellenbogen und Fingergelenke um ein Drittel
20.	Bardenheuer.	Fract. pertubercularis.	Kopf vor der Gelenkpfanne.	„	Nach 4 Wochen wegen Gangrän der Hand Exartikulation im Schultergelenk.
21.	Luxembourg.	„ „	Lux. praeglenoidalis.	„	Nach 6 Wochen aktive Beweglichkeit nach vorn und seitlich bis zur Vertikalen. Außen- und Innenrotation ganz behindert. Uebrige Gelenke frei beweglich.
22.	Bardenheuer.	„ „	„ „	„	Nach 1 Jahr aktive Beweglichkeit nach vorn bis 60 Grad, nach hinten bis 40 Grad. Außenrotation aufgehoben, Innenrotation bis ein Drittel möglich.

No.	Operateur	Frakturart	Luxationsart	Therapie	Resultat
22.	Bardenheuer.	Fractura colli anatom.	Nur Verdrehung des Kopfes um 90 Grad.	Resektion.	Nach 1 Jahr aktive Beweglichkeit nach vorn bis 60 Grad, seitlich bis 50 Grad, nach hinten bis 30 Grad möglich. Außenrotation aufgehoben. Innenrotation zur Hälfte möglich.
23.	Cahen.	„ „ „	Lux. hinter die Gelenkpfanne.	Implantation des Kopfes.	Fistelbildung. Ein Teil des Kopfes stößt sich nach 9 Mon. als Sequester ab. Aktive Beweglichkeit gering.
24.	Breitung.	Fract. pertubercularis.	Lux. axillaris.	Vereinigung der Fragmente mittels Knochennaht.	Nach $2^3/_4$ Jahren vollständig passive Beweglichkeit. Der Arm kann aktiv sowohl seitwärts, wie rückwärts, als auch völlig in die Höhe gehoben werden. Rohe Kraft nur gering herabgesetzt.

Bei allen Fällen wurde die operative Behandlung durch die Unmöglichkeit einer unblutigen Reposition bedingt, die durch den besonders bei pertuberkularer und anatomischer Halsfraktur auftretenden Muskelzug an beiden Fragmenten vereitelt wurde. Daß man dabei operativ vorgeht, ist eine Errungenschaft der Neuzeit, wobei unter Neuzeit die Zeit nach Auftreten der Antisepsis verstanden wird. Ein kurzer historischer Ueberblick soll dies zeigen.

Schoch berichtet von Petit, einem Autor des 18. Jahrhunderts in seiner Abhandlung über irreponible Schulterluxationen und ihre blutige Behandlung, daß dieser angegeben habe, daß man bei einem Bruche in der Nähe eines Gelenkes die Fraktur erst konsolidieren lassen und nachher erst die Reposition versuchen solle. „Diese Manier gelingt zwar nicht allezeit, aber man weiß die Einrichtung auf keine andere Art zu machen.“ Derselben Ansicht sind Boyer und Cooper; daß die nach Consolidation der Fraktur versuchte Reposition meist erfolglos bleibt, führen sie auf die Rigidität der Muskeln und Ligamente zurück, die diese inzwischen angenommen haben. Riberti schlug 1842 die Nearthrosenbildung vor, die er durch Einpressen des Diaphysenfragmentes in die Pfanne mit Hülfe einer in die Achselhöhle gelegten Pelotte erreichen wollte. 10 Jahre später war es Richet, der die Reposition durch direkte Manipulation, durch Auflegen der Hände auf den Gelenkkopf selbst und durch Drängen und Schieben nach außen gemacht wissen wollte.

Wie schon Thon erwähnt, ist bezeichnenderweise in der neuen Literatur kein genauer beschriebener Fall zu finden, wo bei exakter Diagnose eine derartige Reposition gelungen wäre. Wenn die Fraktur pertuberkular oder im anatomischen Hals verläuft, kann man sich schon theoretisch

nur einen Erfolg versprechen, wenn der Fall ein ganz frischer ist, denn bei älteren Fällen ist sicher der Kopf mit seiner Umgebung mehr oder weniger verwachsen. Es ist auch nur Stimson, der in 2 Fällen bei Luxation und Fractura colli anat. durch starke Extension und direkte Impulsion des Kopfes, unblutig reponiert haben will.

Da man damit nicht weiter kam und die Erfahrung machte, daß es eben Frakturen gibt, und unter ihnen besonders die in der Nähe der Gelenke, die jeder bisher angewendeten Therapie trotzten, kam man schon frühzeitig auf die Idee, die Fragmente selbst anzugreifen. — Nachdem im Jahre 1840 Malgaigne die nach ihm benannten bekannten Klammern bei Patellarfrakturen angegeben hatte, schlug Diefenbach 8 Jahre später einen neuen Weg ein, indem er, basierend auf der Erfahrung, daß um Sequester meist eine üppige Knochenneubildung entsteht, die quere Eintreibung von Elfenbeinstiften in die Knochenfragmente empfahl. Ihm schloß sich Langenbeck an, der die Methode dahin abgeändert wissen wollte, daß man die Fragmente direkt zusammenschraube. — Es ist klar, das man derartige Eingriffe zu dieser Zeit nur in ganz verzweifelten Fällen wagte, denn es mußten ja diese Fremdkörper nach bestimmter Zeit wieder entfernt werden, da man wußte, daß eine lebhafte Eiterung die Folge sein mußte. Erst durch Listers epochemachende Entdeckung und durch die nun folgende antiseptische Behandlung wurde man in die Lage gesetzt, Fremdkörper zu bestimmten Heilzwecken in das Gewebe hineinzubringen und in demselben einheilen zu lassen. So haben Lister und Langenbeck das Verdienst eine neue Aera in die Frakturbehandlung durch Verwendung von „versenkten Metallnähten“ (bei Patellarfrakturen zum ersten Male angewendet), eingeführt zu haben.

Als erster war es Mc. Burney, der im Jahre 1896 die blutige Reposition des abgebrochenen und luxierten Kopfes mit Erfolg ausführte. (Fall 1 der Tabelle.) Er hat dazu ein besonderes Verfahren angegeben. Die Bruchstelle wurde durch einen nur kleinen Schnitt freigelegt, in das obere Fragment ein Loch gebohrt und in dieses Loch ein eigens zu diesem Zwecke konstruierter Haken eingesetzt. Während er nun den Haken bis zur Horizontalen erheben und anziehen ließ, wurde mit dem Haken das obere Fragment auf die Gelenkpfanne reponiert. Erstaunlich ist, daß der in der Ernährung beeinträchtigte und angebohrte Kopf nicht nekrotisch wurde. — Die Erfahrungen, die darauf Wölfler und Mc. Cormac (Fall 2 und 3) machten, trugen nicht zur Weiterverbreitung von Mc. Burney's Behandlungsart bei. Bei beiden mußte nach blutiger Reposition infolge Nekrose des Kopfes noch die Resektion gemacht werden. Bei ersterem konnte selbst hierdurch eine Ankylosenbildung nicht verhindert werden.

So glaubte Kocher einen besseren Heilerfolg zu erzielen durch Anstreben einer Pseudarthrose, wobei er den abgebrochenen Kopf an Ort und Stelle beließ. Thon veröffentlichte einen in diesem Sinne von ihm behandelten Fall. Es war eine Fraktura colli anatom. mit Luxatio subcorac. Das Resultat war wenig ermutigend. Nach 7 Jahren erst konnte der Patient den Arm zur Arbeit gebrauchen. Die Schmerzen hielten sehr lange an und der Arm konnte nur bis zum Hutrand erhoben werden. Heben nach hinten und auf die andere Schulter war nicht möglich. Die Nachteile dieser Behandlungsart sind, daß erstens die Dauer der Behandlung außerordentlich lang und von andauernden Schmerzen, wie in obigem Falle begleitet ist. Ferner kann der Kopf durch Druck auf die Nerven und Gefäße zu mancherlei

Störungen Veranlassung geben, so daß man gezwungen ist, denselben später doch noch operativ zu entfernen. Tritt aber der Fall ein, daß die beiden Fragmente garnicht weit von einander entfernt sind, und daß keine Weichteile interponiert sind, so wird der Kopf mit der Diaphyse wieder verwachsen und man erhält keine Pseudarthrose, sondern eine Nearthrose an der Stelle, wo der Kopf hin dislociert worden ist.

Nach diesen Mißerfolgen ist es kein Wunder, wenn Thon schrieb: Die Operation der Wahl dürfte jetzt in der Zeit der Asepsis die Resektion des Kopfes sein. Sie ist in frischen Fällen außerordentlich leicht und nur in älteren, wenn der Kopf schon allseitig verwachsen ist, etwas schwieriger auszuführen; es ist ja eigentlich nur eine Exstirpation des abgebrochenen Kopfes. Der Heilungserfolg ist ein so glatter, die Zeit der Behandlung eine so kurze und das Endergebnis relativ (!) so günstig, daß man sich nicht erst auf die anderen Methoden mit ihren unsicheren Resultaten einlassen sollte, um vielleicht später doch noch zur Resektion gezwungen zu sein. Er stellte 12 Fälle aus der Literatur zusammen, denen er noch 2 neue hinzufügte. Jedoch ist das von ihm erlangte Resultat nicht besonders gut, sondern nur sehr „relativ günstig." Nur ein Fall (Nr. 8 unserer Tabelle) gibt ein gutes Resultat, bei allen anderen auch bei seinen zwei neuen, wird nur ein wenig gutes Ergebnis erzielt. Die Beweglichkeit des Armes läßt viel zu wünschen übrig, mit nur 2 Ausnahmefällen Fall 5 und 9. Bei Fall 5 wird ein annähernd gutes Resultat, wenn auch erst nach 8 Monaten erreicht. Bei Fall 9 ist das nähere Resultat nicht angegeben, sondern es wird nur von guter aktiver Beweglichkeit gesprochen. Was hier unter guter Beweglichkeit zu verstehen ist, und ob später keine Neben-

erscheinungen aufgetreten sind, wird nicht näher erwähnt. Auffallend ist bei allen anderen mit Resektion behandelten Fällen die lange Heilungsdauer und, daß nach Monaten noch kein besseres Resultat sich erzielen ließ.

Zu gleicher Zeit veröffentlichte Rothschild seine Arbeit über operative Behandlung irreponibler Frakturen. Fußend auf den Erfahrungen, die man bei blutiger Behandlung von Knochenbrüchen bei Diaphysenfrakturen gemacht hatte, wollte er dieselbe auch auf die Frakturen der Epiphysen und Gelenkfrakturen ausgedehnt wissen. Er stellte sich dabei in Gegensatz zu den namhaftesten damaligen Chirurgen des In- und Auslandes, wie er aus einer Durchsicht der Referate über die Diskussionen der damaligen chirurgischen Kongresse über die blutige Behandlung gewisser Frakturen, erkannte, die fast alle gegen die blutige Therapie waren.

„In dieser so aktuellen Frage, schreibt er, ob bei gewissen frischen nicht komplizierten Frakturen ein operativer Eingriff berechtigt ist, einer Frage zu der sich nahezu alle Chirurgen ablehnend verhalten, während nur ganz vereinzelte kasuistische Mitteilungen über solche Frühoperationen vorliegen, sind wir auf Grund eines sehr reichhaltigen und ausgedehnten Verletzungsmaterials im Laufe der letzten Jahre zu einer Auffassung gelangt, die der heutzutage ziemlich allgemein vertretenen Ansicht scharf gegenüber steht. Und zwar basiert unsere Anschauung auf den geradezu umwälzenden Fortschritten, die die Entdeckung der Röntgenstrahlen in die Behandlung der Knochenbrüche gebracht hat. Gestatten uns doch die Röntgenstrahlen in einer früher nicht geahnten Weise die Stellung der exakten Diagnose und vor allem eine absolut einwandfreie Kontrolle unserer Resultate. Systematisch vor, während, und nach der Behandlung aufgenommene Bilder haben uns gelehrt,

an das Erreichte einen viel strengeren Maßstab anzulegen, als es zu einer Zeit der Fall war, da wir auf den klinischen Untersuchungsbefund allein angewiesen waren.

Sind sich aber alle Chirurgen einig, daß bei schlecht geheilten alten Frakturen mit Schädigung der Funktion ein blutiger Eingriff geboten erscheint, ist es da nicht richtiger, bei Knochenbrüchen, die auf unblutigem Wege eine Reposition und Retention der Fragmente nicht gestatten, von vornherein die Bruchstelle freizulegen und die Fragmente richtig zu stellen? Denn es gibt doch erfahrungsgemäß gewisse Kategorien von Frakturen, die oft erheblich bleibende Funktionsstörungen hinterlassen. — Eine Vorbedingung für einen primären operativen Eingriff liegt erstens darin, daß die anderen uns zu Gebote stehenden Mittel nicht zum Ziele führen. Darunter verstehen wir die Unmöglichkeit bei starkem Zug an dem peripheren Frakturende und gleichzeitigem Drucke auf die Bruchstelle unter völliger Muskelerschlaffung in tiefer Narkose die Fragmente richtig zu stellen und in annähernd normaler Stellung zu erhalten. Seit Vervollkommnung des Röntgenverfahrens verbinden wir mit obiger Manipulation gleichzeitig eine Durchleuchtung, wodurch wir den Effekt unserer Manöver Punkt für Punkt auf dem Schirm kontrollieren können."

Unter 40 angeführten Fällen von Frakturen, die er mittels Knochennaht oder durch Einlegung eines Elfenbeinstiftes behandelte, befinden sich auch 2 Frakturen des Oberarmkopfes. Die erste durch den anatomischen Hals gehend, verbunden mit Drehung des Epiphysenstückes nach vorn, die zweite geht durch den chirurgischen Hals mit Subluxation des Kopfes. Im ersten Falle wurden die Fragmente nach blutiger Reposition mit Metalldraht, im zweiten Falle mittels Elfenbeinstiftes an einander fixiert.

In beiden Fällen wurde nach einigen Monaten eine restitutio ad integrum festgestellt. Das Schultergelenk hatte normale Funktion und im Röntgenbild war von der früheren Fraktur fast nichts mehr zu sehen. Ein derartig guter Heilerfolg war in der Literatur bis jetzt noch nicht nachweisbar gewesen.

Lessing veröffentlichte hierauf mehrere operativ behandelte Frakturen. Wenn er auch nicht auf demselben Standpunkt wie Rothschild steht, und gegen eine sofortige operative Therapie bei Diaphysenfrakturen sich ausspricht, tritt er mit ihm für die blutige Behandlung bei den geschlossenen Brüchen, die in der nächsten Nähe der Gelenke liegen und die Epiphysen und die benachbarten Teile der Diaphysen betreffen. Die Schwierigkeiten, die durch Muskelzug bedingte Richtungsdeviation zu korrigieren und den Kontakt der Fragmente in korrigierter Stellung zu halten, sind nach seiner Ansicht viel größer und können unüberwindliche sein, da das kleine Epiphysenfragment nur einen sehr kurzen Hebel als Angriffspunkt für die redressierende Kraft der Verbände oder der Extension abgibt. Bei den perartikulären Brüchen liegt meistens außer der Knochenfraktur eine Gelenkkontusion vor, die Zerreißung von Kapsel und Bändern, Verletzung der Synovialis, blutig serösen Erguß in und um das Gelenk setzen kann. Das Ziel muß eine möglichst rasche Consolidation der Fraktur sein, und die wird nur durch eine exakte Reposition der Fragmente erreicht. Als ein mechanisch beeinträchtigendes Moment kommt auch noch der Callus in Betracht, der bei nicht genauem Aufeinanderliegen der Bruchflächen in exzessiver Weise sich bilden kann. Die Hauptsache ist, daß der Entschluß zur Operation möglichst bald gefaßt wird. Abgesehen von der unnütz verlorenen Zeit werden mit Zögern die Aus-

sichten der Operation nur verschlechtert, da es dann zur Inaktivitäts — bzw. arthritischer Reflexatrophie der Muskulatur, zu entzündlicher und narbiger Verkürzung der Weichteile und evt. zu bindegewebiger und fettiger Entartung interponiert gewesener Muskelmassen kommen kann.

Den Rothschild'schen Fällen von Fraktur des Oberarmkopfes mit Luxation des Kopffragmentes fügt er 3 weitere selbst operierte Fälle hinzu, bei denen die Frakturlinie aber durch den chirurgischen Hals verläuft. Nach blutiger Reposition werden die Fragmente durch Naht vereinigt und es wird ein sehr guter Heilerfolg nach kurzer Zeit erzielt.

Man sollte meinen, daß nach diesen Veröffentlichungen diese Art der Therapie mehr Eingang gefunden hätte. Wie aber aus unserer Tabelle ersichtlich ist, findet sich in der Literatur nur noch 1 Fall, der nicht mit Resektion behandelt wurde, das ist der von Schlange. (Fall 17.) Durch einfache Reposition und Adaption der Bruchenden erzielte er ein gutes Resultat. Man sieht daraus, daß es auch Fälle gibt, wo man ohne die beiden Fragmente an einander zu fixieren, zum Ziele kommt; freilich wird dies nicht in allen Fällen durchführbar sein.

Abgesehen von Bardenheuer, der viele, wenn nicht die meisten Chirurgen auf seiner Seite hatte und der jede blutige Therapie von vornherein ablehnte und sogar soweit ging, daß er in seinem Buche: von der Behandlung intra- und iuxta-articulärer Frakturen mittels Extension, schreibt: „Wenn korrekt extendiert wird, so benötigt man die Naht nicht", und: „In der augenblicklichen Bewegung für die Bloßlegung der Fraktur erkenne ich den Beweis, daß die Extension garnicht oder mindestens nicht richtig angewendet wird, sonst würde man die Naht nicht nötig haben," ließ man sich, abgesehen von der Besorgnis durch das Mani-

pulieren im Gelenke eine Infektion desselben zu erregen, wohl hauptsächlich dadurch beeinflussen, daß man glaubte, das so mangelhaft ernährte Kopffragment würde nicht anheilen, und man müßte später doch noch die Resektion anschließen. Schon Gurlt hatte die gegenteilige Ansicht: „Bei dem Bruch des Collum anatom. hatte man zu allen Zeiten hinsichtlich der Lebensfähigkeit des abgebrochenen Kopfes Besorgnis gehegt, indem man a priori glaubte, daß der durch den Bruch ganz außer allem Gefäß- und Nervenzusammenhang getretene Kopf fast mit Notwendigkeit absterben werde. Die tatsächliche Erfahrung aber unterstützt diese Theorie in keiner Weise, denn es existiert nicht eine einzige authentische Beobachtung von Frakt. colli humeri anatom., bei welcher sich der vollständig abgetrennte Oberarmkopf in einen Sequester verwandelt hätte und ausgestoßen worden wäre. Die Gründe, weshalb dieser so gefürchtete Ausgang nicht eintritt, werden wohl darin zu suchen sein, daß der abgebrochene Kopf teils noch mit lebenden gefäßhaltigen Gebilden, wie Reste des Periosts oder Kapselbandes in Verbindung bleibt. Ferner werden auch durch den nach der Reposition sich bildenden Callus die Fragmente an einander fixiert.“ Hat doch auch die Praxis dieser Theorie recht gegeben; denn in keinem Falle ist nach der Reposition das Kopffragment nicht angeheilt, im Gegenteil war der Heilerfolg nicht nur besser, sondern er erfolgte auch schneller, als nach der Resektion.

Fall 18—23 unserer Tabelle zeigt uns die Nachteile der Resektion. Nach wie langer Dauer ist immer noch keine bessere Heilung erzielt worden. Die Beweglichkeit des Armes, ganz abgesehen von der rohen Kraft, ist in allen Fällen doch sehr stark eingeschränkt. Nur in ganz vereinzelten Fällen, falls das Kopffragment stark zertrümmert

sein sollte, wäre seine Exstirpation d. h. Resektion des Kopfes angezeigt.

Die Tatsache allein, daß der Kopf überhaupt ohne jeden Zusammenhang mit einem Gelenk sich befindet, also aus aller seiner Verbindung gelöst ist, rechtfertigt seine Exstirpation nicht, wie ja auch in unserem Falle gezeigt werden konnte und was neuerdings von verschiedenen Autoren bei der operativen Behandlung der Gelenkfrakturen bewiesen wurde. — Die freien Gelenktransplantationen von Lexer haben die Einheilungsmöglichkeit völlig gelöster Gelenkenden sicher gestellt und es braucht nur darauf verwiesen zu werden, daß Cahen die Wiederaufplanzung des abgebrochenen und luxierten Oberarmkopfes besonders empfahl.

Fußend auf den glänzenden Resultaten der Implantation von vollständigen Gelenkenden, wie sie von Lexer und Kuettner auf den Chirurgenkongressen der letzten Jahre demonstriert werden konnten, will er das Verfahren der Implantation auch auf den abgebrochenen und luxierten Kopf des Oberarmes angewendet wissen. Die Bedingungen für eine günstige Heilung schienen besonders dadurch günstig, da es sich um eine Homoioplastik und nicht wie sonst meist um eine Heteroplastik handeln würde. Er machte zwei Mal den Versuch, den abgebrochen Kopf nach vollständiger Auslösung desselben auf die Bruchfläche des Humerus aufzustülpen und zur Einheilung zu bringen. Dabei verlief die Frakturlinie das eine Mal durch den chirurgischen Hals, das andere Mal durch den anatomischen bei gleichzeitiger Luxation des Kopffragmentes. Beim ersten Falle ist der Versuch bei einem 52 jährigen Manne trotz Delirium ohne große Schwierigkeiten gelungen, das funktionelle Resultat nach einem Jahr war ein so gutes, daß der Mann seine Arbeit wieder aufnehmen konnte. Im 2. Falle bei einer 63jährigen Frau

trat nach glatter Einheilung eine Fistel in der Operationsnarbe auf, der Kopf blieb nicht in seiner Stellung fixiert und ein großes Stück mußte nach 1 Jahr als Sequester entfernt werden.

Die Art der Technik ist, daß nach Anlegung des Langenbeckschen Resektionsschnittes und Durchtrennung der Muskulatur und der erhaltenen Kapselteile der Kopf herausgehebelt, exstirpiert und in sterile Gaze gehüllt wird. Das Bruchstück des Humerus wird mit der Bogensäge geglättet, die Wundhöhle gesäubert, die Bruchfläche des Kopffragmentes auch horizontal abgesägt und pilzförmig auf das Ende des Humerus gestülpt. Die Befestigung des Kopfes erfolgt mittels Silberdraht.

Cahen will die Operation sofort nach Feststellung der Diagnose ausgeführt wissen. Er hält das Abwarten bedenklich wegen des Druckes des Kopfes auf das Gefäßnervenbündel und der Gefahr einer Plexuslähmung. Auch wäre es günstig, das Tuberculum maius durch Naht oder Verschraubung mit dem Humerusschaft zu verbinden, um das Fehlen der Außenrotatoren gegenüber dem M. Pectoralis maior zu verhindern.

Das Resultat bei dem erfolgreichen Fall war nach einem Jahr: aktive Beweglichkeit nach vorn bis 20° über die Horizontalebene, seitwärts bis zur Horizontalebene. Passive Beweglichkeit war völlig da. Wenn auch das Resultat als gut zu bezeichnen ist, ist doch nicht ein derartiger Heilerfolg wie bei Rothschild und bei unserem oben beschriebenen Falle zu verzeichnen und dabei verlief noch die Bruchlinie durch den chirurgischen Hals. Beim zweiten Falle durch den anatomischen Hals, verwandelte sich das Kopffragment in einen Sequester, wohl aus dem Grund, daß das kleine Fragment, nachdem es aus allem ge-

weblichen Zusammenhange gerissen worden war, auch noch durch Absägen verkleinert wurde.

Bei Frakturen durch den anatomischen Hals scheint diese Therapie demnach von wenig Erfolg begleitet zu sein und ob, wie Cahen schreibt, an die Stelle der Resektion in Zukunft die Implantation treten muß, dies wird wohl erst noch mehrerer Versuche bedürfen.

Auch die Resultate der Klappschen Untersuchungen mögen Erwähnung finden, der, um auch bei der Resektion eine bessere Beweglichkeit zu erhalten, in seiner Abhandlung über Umpflanzung von Gelenkenden eine neue Therapie angibt. Seiner Ansicht nach sei das normale Gelenk das richtige Vorbild, um durch eine Operation ein gut bewegliches Gelenk zu erhalten. Die nun zu schaffenden Gelenke müßten viel einfacher und primitiver gebaut sein als normale Gelenke. — So hat er in einer Reihe von Fällen die durch Resektion gewonnenen Gelenkenden oder Teile derselben wieder benutzt, um aus ihnen nach weiterer Wegnahme der das Gelenk zusammensetzenden Knochen neue Gelenkenden zu schaffen. Er hat dieses Verfahren hauptsächlich bei durch frühere Fraktur oder andere Ursachen versteiften Gelenken angewendet. Nach seinen Erfahrungen am Ellenbogengelenk empfahl er diese Therapie auch für das Schultergelenk, denn „wir wissen", schreibt er, „daß die Resektion des Schultergelenkes wohl zur Beweglichkeit, aber nicht zum funktionellen Genusse des mobilen Gelenkes führt, vielmehr entsteht häufig ein Schlottergelenk, welches mehr durch Pendelbewegungen als durch aktive Muskeltätigkeit in Bewegung gesetzt wird." An resezierten Schultergelenken habe man vor allem auszusetzen, daß es nicht möglich sei, den Arm nach vorn zur Horizontalen zu erheben oder zu abduzieren. Wenn man im Schultergelenk

wirklich mobile und nicht schlotterige Schultergelenke schaffen wolle, so müsse man der einfachen Mechanik der Gelenkbewegung ihr Recht verschaffen. Der ganze wie der resezierte Humerus könne nur im Schultergelenk erhoben werden, wenn die Muskulatur, die bis zur Erhebung bis zur Horizontalen dient, also in der Hauptsache der M. deldoideus, den Arm an der Intermediärstelle zweier Hebel anfasse. Der obere kürzere Hebel müsse aber wenigstens so lang sein, daß er auf seinem Schulterende am Gelenk einen Stütz- oder Drehpunkt finden kann, und ferner muß dem M.-deldoideus noch ein Spielraum zwischen Erschlaffung und Kontraktion bleiben. Er habe auch beim Schultergelenk die Erfahrung gemacht, daß die Umpflanzung des Humerusschaftes oder auch nur eines Teiles desselben von Wert für die Funktion sei.

So hat er den Gelenkkopf reseziert und auf den Humerus aufgesetzt. Die überstehenden Ränder werden abgerundet. Wenn sich die Kopfkappe auf den Humerus nicht auftreiben läßt, so daß eine weitere Befestigung nötig wird, so empfiehlt er das Aufbinden derselben durch zwei Bohrlöcher mit Hilfe von Seidennähten. Nach $2^1/_2$—3 Wochen ließ er die ersten Bewegungen machen. Das Resultat war zufriedenstellend. Nach $1^3/_4$ Jahr konnte Patient den Arm fast völlig erheben, sowohl hoch, als auch horizontal. Als beste Indikation für diese Therapie bezeichnet er traumatische Versteifungen der Gelenke.

Auch König erwähnt in seiner Abhandlung über frühzeitige blutige Eingriffe bei subkutanen Knochenbrüchen, wo er sich gegen die unblutige Therapie, in Sonderheit gegen die Bardenheuersche Extensionsbehandlung bei gewissen Frakturarten ausspricht, garnicht im Kapitel über die Frakturen des Oberarmkopfes die Resektion, sondern spricht nur

über die Knochennaht. Den Hauptwert legt er auf die Technik, die man anzuwenden habe. Nur durch die richtige Technik werde man imstande sein, die Anzahl der mangelhaften Heilungen bei der blutigen Methode zu verkleinern. Vor allem dürfte man nicht in jeder Interposition von Weichteilen ein Repositions- und Heilungshindernis sehen. Es sei garnicht richtig, diese ängstlich fortzuräumen, denn gerade durch sie, die doch zum großen Teil der Nekrose und Resorbtion anheimfallen, entständen die Anfänge der Callusbildung. Ferner sei es wichtig, die reponierten Fragmente aneinander zu fixieren. Das Hauptaugenmerk sei auf die Nachbehandlung zu richten und da käme in Betracht, ein fixierender Verband und dann frühzeitige Massage und Bewegungen. — Auch er, wie auch Helferich, schließt sich Lessing an und fordert bei Brüchen in der Nähe der Gelenke ein möglichst frühzeitiges Operieren, da derartige Frakturen sehr frühzeitig Kallus zu produzieren pflegten und dadurch die Aussichten für eine gute Heilung mit der Zeit des Zögerns immer geringer würden.

Aus diesen Gesichtspunkten heraus wurde der im hiesigen Krankenhause operierte Fall, über den oben referiert wurde, blutig behandelt. Leider lag die Nachbehandlung nicht lange genug in unserer Hand, da der Patient bereits am 9. Tage entlassen zu werden wünschte. Doch ergab die Nachuntersuchung die Bestätigung für die Richtigkeit der angewendeten Therapie.

Für die Vereinigung der Fragmente war nach König die Drahtnaht gewählt worden. Es wäre in unserem Fall höchstens noch die Nagelung oder Schraubung in Betracht gekommen. Jede Methode hat ihre Vorteile und Nachteile. Daß keine als die beste hinzustellen ist, geht schon aus der großen Anzahl der Arten, die angegeben wurden, um die

Fragmente aneinander zu fixieren, hervor. Jedenfalls ist der Fremdkörper, der eingeführt wird, bei der Drahtnaht am kleinsten und wird infolgedessen das kleinere Fragment, in unserem Falle das kleine Kopffragment, am wenigsten in der Ernährung stören. Durch den elektrischen Bohrer ist man ja auch heutzutage der Schwierigkeit des Bohrens der Bohrlöcher, die früher viel Mühe kostete, viel mehr enthoben. Die Naht wird nach König nie durch den ganzen Knochenschaft, sondern nur durch die eine Corticalis bis in die Markhöhle und vom anderen Ende in umgekehrter Richtung zurückgeführt. — Die bis jetzt mittels Metalldraht genähten Fälle von Oberarmkopffrakturen, die in der Literatur zu finden waren, weisen einen so guten Heilerfolg auf, daß kein Grund einzusehen ist, weshalb diese Methode nicht beizubehalten wäre.

Ob man die Bruchenden glätten und mittels Draht die Bruchstücke aneinander befestigen oder wenigstens eine teilweise Verhakung und Verzackung mittels der vorhandenen Vorsprünge versuchen soll, mag dahingestellt bleiben. Im allgemeinen dürfte wohl das letztere nicht vorzuziehen sein, da sich dadurch eine sichere Stellung nicht erzielen läßt. Nach Möglichkeit muß man bestrebt sein mit nur einer Drahtnaht auszukommen, um zu starke Schädigungen des Knochens, besonders des kleineren Fragmentes, zu vermeiden.

Für die pertuberkulare und anatomische Halsfraktur mit Luxation des Kopffragmentes ergibt sich also folgende Therapie: Entschluß zur sofortigen Operation, Arthrotomie, Reposition des Kopfes, Fixation der beiden Fragmente aneinander durch Knochennaht, Fixationsverband und frühzeitiger Beginn von Massage und Bewegungen.

Herrn Professor Dr. Breitung spreche ich für die Anregung zur vorliegenden Arbeit und für die gütige Ueberlassung des Falles sowie für freundliche Ratschläge meinen verbindlichsten Dank aus.

Literatur.

1. **Cahen,** Zur Behandlung der Luxatio humeri cum fractura capitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1913. Band 125.
2. **Gurlt,** Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen.
3. **Imhoff,** Ueber die Luxation des Humerus mit Fraktur des caput humeri und deren blutige Behandlung. Dissert. München 1904.
4. **Klapp,** Ueber Umpflanzung von Gelenkenden. Archiv für klinische Chirurgie 1912. Band 96.
5. **König,** Ueber die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei sukutanen Knochenbrüchen. Archiv für klin. Chirurgie 1905. Band 76, S. 725.
6. **Lessing,** Ueber frühzeitige operative Behandlung unkomplizierter intra- und paratikulärer Frakturen. Archiv für klin. Chirurgie 1902. Band 68, S. 222.
7. **Luxembourg,** Ueber einige seltene Frakturen und Luxationen des Oberarmkopfes bezw. über die Kombination beider Verletzungsarten. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1912. Band 114, Heft 5 u. 6.
8. **Peltesohn,** Beiträge zur operativen Behandlung der Knochenbrüche und ihre Folgen. Archiv für klinische Chirurgie 1908. Band 86, No. 31.
9. **Ringeisen,** Ueber die Fraktur des Oberarmhalses mit gleichzeitiger Luxation des Kopffragmentes. Dissert. Straßburg 1890.
10. **Rothschild,** Ueber die operative Behandlung irreponibler Frakturen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 29, Heft 2.
11. **Schlange,** Die operative Behandlung frischer irreponibler Luxationen und Frakturen. Archiv. f. klin. Chirurgie 1906. Band 81, II. Teil.
12. **Schoch,** Die irreponiblen Schulterluxationen und ihre blutige Behandlung. Beiträge zur klin. Chirurgie. Band 29, Heft 1.
13. **Thon,** Luxation mit gleichzeitiger Fraktur des Oberarmkopfes. Dissert. Leipzig 1901.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Hugo Böttger, wurde am 22. Februar 1888 in Plauen als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Hugo Böttger und seiner Frau Elisabeth geb. Hendel geboren.

Nachdem ich in Plauen die höhere Bürgerschule und dann 9 Jahre das Königliche Gymnasium besucht hatte, das ich Ostern 1907 mit dem Reifezeugnis verließ, wandte ich mich dem Studium der Medizin zu und studierte in Greifswald, München und Rostock, wo ich das Physikum bestand und dann in München, Leipzig und Erlangen, wo ich am 9. Dezember 1912 mein Staatsexamen bestand. Das praktische Jahr brachte ich am Stadtkrankenhaus in Plauen zu und wurde 3 Monate auf der chirurgischen, 6 Monate auf der inneren und drei Monate auf der psychiatrischen Abteilung beschäftigt. — Am 1. Januar 1914 erhielt ich die Approbation als Arzt.